

国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)
[PCT18条、PCT規則43、44]

出願人又は代理人 の書類記号 F-464	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 PCT/J.P01/00899	国際出願日 (日.月.年) 08.02.01	優先日 (日.月.年) 19.05.00
出願人(氏名又は名称) 株式会社ミツバ		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

- a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。
☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。
- b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。
☐ この国際出願に含まれる書面による配列表
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表
☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。
☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。
☐ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、
 第 1 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。 ☐ なし
☐ 出願人は図を示さなかった。
☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁷. H02K11/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁷. H02K11/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996
 日本国公開実用新案公報 1971-2001
 日本国実用新案登録公報 1996-2001
 日本国登録実用新案公報 1994-2001

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X A Y	日本国実用新案登録出願63-43680号(日本国実用新案登録出願公開1-147672号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(株式会社富士通ゼネラル)12.10月.1989(12.10.89), 第2頁第20行-第3頁第1行及び第5頁第8行-第13行	1-3 4-5, 8 6-7, 9-10
Y	J P, 2000-60053, A (ミネベア株式会社) 25.2月.2000 (25.02.00), 段落【0027】 (ファミリーなし)	6-7, 9-10
Y	J P, 2000-121385, A (アスモ株式会社) 28.4月.2000 (28.04.00), 段落【0027】 (ファミリーなし)	7

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

08.05.01

国際調査報告の発送日

22.05.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

佐々木 一浩

3 V 9 4 2 7

電話番号 03-3581-1101 内線 3356

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	日本国実用新案登録出願62-144261号(日本国実用新案登録出願公開64-50647号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(群馬日本電気株式会社)29.3月.1989 (29.03.89) , 第4頁第12行-第15行	9
Y	J P, 9-226527, A (自動車電機工業株式会社) 2.9月.1997 (02.09.97) , 段落【0031】 (ファミリーなし)	10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP01/00899

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ H02K11/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ H02K11/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No.43680/1988 (Laid-open No.147672/1989) (Fujitsu General Limited), 12 October, 1989 (12.10.89), page 2, line 20 to page 3, line 1; page 5, lines 8-13	1-3 4-5, 8 6-7, 9-10
Y	JP, 2000-60053, A (Minebea Co., Ltd.), 25 February, 2000 (25.02.00), Par. No. [0027] (Family: none) ✓ ①	6-7, 9-10
Y	JP, 2000-121385, A (ASMO CO., LTD.), 28 April, 2000 (28.04.00), Par. No. [0027] (Family: none) ✓ ③	7
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No.144261/1987 (Laid-open No.50647/1989) (NEC Gumma Ltd.), 29 March, 1989 (29.03.89), page 4, lines 12 to 15 ⑤✓	9

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
08 May, 2001 (08.05.01)

Date of mailing of the international search report
22 May, 2001 (22.05.01)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

CT/JP01/00899

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 9-226527, A (Jidosha Denki Kogyo K.K.), 02 September, 1997 (02.09.97), Par. No. [0031] (Family: none)	10

PCT REQUEST

Original (for SUBMISSION) - printed on 18.01.2002 11:24:10 AM

0	For receiving Office use only	
0-1	International Application No.	
0-2	International Filing Date	
0-3	Name of receiving Office and "PCT International Application"	
0-4	Form - PCT/RO/101 PCT Request	
0-4-1	Prepared using	PCT-EASY Version 2.91 (updated 01.01.2001)
0-5	Petition The undersigned requests that the present international application be processed according to the Patent Cooperation Treaty	
0-6	Receiving Office (specified by the applicant)	Japanese Patent Office (RO/JP)
0-7	Applicant's or agent's file reference	F-464
I	Title of invention	MOTOR WITH ROTATION DETECTING DEVICE
II	Applicant	
II-1	This person is:	applicant only
II-2	Applicant for	all designated States except US
II-4	Name	MITSUBA CORPORATION
II-5	Address:	2681, Hirosawacho 1-chome, Kiryu-shi, Gunma 376-8555 Japan
II-6	State of nationality	JP
II-7	State of residence	JP
II-8	Telephone No.	0277-52-0205
II-9	Facsimile No.	0277-52-0203
III-1	Applicant and/or inventor	
III-1-1	This person is:	applicant and inventor
III-1-2	Applicant for	US only
III-1-4	Name (LAST, First)	TAMURA, Masayuki
III-1-5	Address:	786-1, Ishibashicho Ohta-shi, Gunma 373-0007 Japan
III-1-6	State of nationality	JP
III-1-7	State of residence	JP

PCT REQUEST

Original (for SUBMISSION) - printed on 18.01.2002 11:24:10 AM

III-2	Applicant and/or inventor	
III-2-1	This person is:	applicant and inventor
III-2-2	Applicant for	US only
III-2-4	Name (LAST, First)	ABE, Isao
III-2-5	Address:	1-21, Miyakitacho Ashikaga-shi, Tochigi 326-0027 Japan
III-2-6	State of nationality	JP
III-2-7	State of residence	JP
III-3	Applicant and/or inventor	
III-3-1	This person is:	applicant and inventor
III-3-2	Applicant for	US only
III-3-4	Name (LAST, First)	HAGIWARA, Yuji
III-3-5	Address:	38-1 Umedacho 5-chome Kiryu-shi, Gunma 376-0601 Japan
III-3-6	State of nationality	JP
III-3-7	State of residence	JP
IV-1	Agent or common representative; or address for correspondence The person identified below is hereby/has been appointed to act on behalf of the applicant(s) before the competent International Authorities as:	agent
IV-1-1	Name (LAST, First)	HIROSE, Tetsuo
IV-1-2	Address:	Nakanishi Bldg. 5th. Floor 2-5-6 Nishikanda Chiyoda-ku, Tokyo 101-0065 Japan
IV-1-3	Telephone No.	03-3239-3511
IV-1-4	Facsimile No.	03-3239-3510
IV-1-5	e-mail	hpo.hirose@tokyo.email.ne.jp
V	Designation of States	
V-1	Regional Patent (other kinds of protection or treatment, if any, are specified between parentheses after the designation(s) concerned)	EP: AT BE CH&LI CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE TR and any other State which is a Contracting State of the European Patent Convention and of the PCT
V-2	National Patent (other kinds of protection or treatment, if any, are specified between parentheses after the designation(s) concerned)	JP US

PCT REQUEST

Original (for SUBMISSION) - printed on 18.01.2002 11:24:10 AM

V-5	Precautionary Designation Statement In addition to the designations made under items V-1, V-2 and V-3, the applicant also makes under Rule 4.9(b) all designations which would be permitted under the PCT except any designation(s) of the State(s) indicated under item V-6 below. The applicant declares that those additional designations are subject to confirmation and that any designation which is not confirmed before the expiration of 15 months from the priority date is to be regarded as withdrawn by the applicant at the expiration of that time limit.		
V-6	Exclusion(s) from precautionary designations	NONE	
VI-1	Priority claim of earlier national application		
VI-1-1	Filing date	19 May 2000 (19.05.2000)	
VI-1-2	Number	2000-148912	
VI-1-3	Country	JP	
VI-2	Priority document request The receiving Office is requested to prepare and transmit to the International Bureau a certified copy of the earlier application(s) identified above as item(s):	VI-1	
VII-1	International Searching Authority Chosen	Japanese Patent Office (JPO) (ISA/JP)	
VIII	Check list	number of sheets	electronic file(s) attached
VIII-1	Request	4	-
VIII-2	Description	13	-
VIII-3	Claims	2	-
VIII-4	Abstract	1	-
VIII-5	Drawings	10	-
VIII-7	TOTAL	30	
	Accompanying items	paper document(s) attached	electronic file(s) attached
VIII-8	Fee calculation sheet	✓	-
VIII-9	Separate signed power of attorney	✓	-
VIII-10	Copy of general power of attorney	✓	-
VIII-16	PCT-EASY diskette	-	diskette
VIII-18	Figure of the drawings which should accompany the abstract	1	
VIII-19	Language of filing of the international application	Japanese	
IX	Signature of applicant or agent		
IX-1	Name (LAST, First)		
IX-2	Capacity		

PCT REQUEST

Original (for SUBMISSION) - printed on 18.01.2002 11:24:10 AM

FOR RECEIVING OFFICE USE ONLY

10-1	Date of actual receipt of the purported international application	
10-2	Drawings:	
10-2-1	Received	
10-2-2	Not received	
10-3	Corrected date of actual receipt due to later but timely received papers or drawings completing the purported international application	
10-4	Date of timely receipt of the required corrections under PCT Article 11(2)	
10-5	International Searching Authority	ISA/JP
10-6	Transmittal of search copy delayed until search fee is paid	

FOR INTERNATIONAL BUREAU USE ONLY

11-1	Date of receipt of the record copy by the International Bureau	
------	--	--

(12)特許協力条約に基づいて公開された 出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2001 年 11 月 22 日 (22.11.2001)

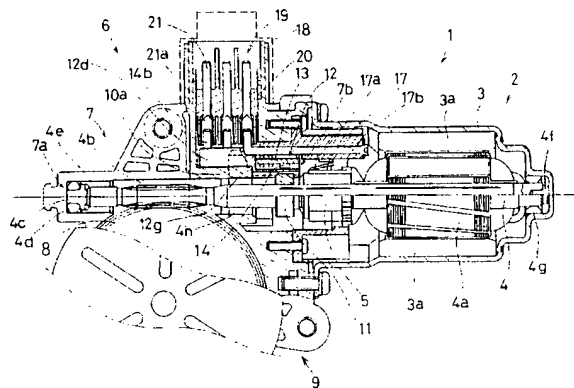
PCT

(10) 国際公開番号
WO 01/89064 A1

- (51) 国際特許分類⁷: H02K 11/00 (TAMURA, Masayuki) [JP/JP]: 〒373-0007 群馬県太田市石橋町786-1 Gunma (JP). 阿部 功 (ABE, Isao) [JP/JP]: 〒326-0027 栃木県足利市宮北町1-21 Tochigi (JP). 萩原雄司 (HAGIWARA, Yuji) [JP/JP]: 〒376-0601 群馬県桐生市梅田町5丁目38-1 Gunma (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP01/00899
- (22) 国際出願日: 2001 年 2 月 8 日 (08.02.2001)
- (25) 国際出願の言語: 日本語 (74) 代理人: 廣瀬哲夫 (HIROSE, Tetsuo): 〒101-0065 東京都千代田区西神田2-5-6 中西ビル5階 Tokyo (JP).
- (26) 国際公開の言語: 日本語 (81) 指定国 (国内): JP, US.
- (30) 優先権データ:
特願2000-148912 2000 年 5 月 19 日 (19.05.2000) JP (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社 ミツバ (MITSUBA CORPORATION) [JP/JP]: 〒376-8555 群馬県桐生市広沢町一丁目二六八一番地 Gunma (JP). 添付公開書類:
— 国際調査報告書
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 田村雅之
- 2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: MOTOR EQUIPPED WITH ROTATION SENSOR

(54) 発明の名称: 回転検知装置を備えた電動機



(57) Abstract: A rotation sensor for sensing the rotational state of a rotary shaft, which comprises a decreased number of parts and can be fixed easily. An elongated holder receiving part (10) is formed in the rear of an opening (7b) in the case body (7) for a motor shaft of a casing (6) accommodating a reduction gear section. A sensor holder (12) incorporating a Hall element (14) serving as a rotation sensor is slid, like the way of assembling the motor shaft (4), in the longitudinal direction thereof and lightly press fitted in the holder receiving part (10).

(57) 要約:

回転軸の回転状態を検知する回転検知装置を設けるにあたり、部品点数が少なく、取付けが簡略なものに構成する。

減速機構部を収納するケーシング 6 のモータ軸用ケース体 7 の開口部 7 b に溝奥側に長いホルダ受け部 10 を形成し、該ホルダ受け部 10 に回転検知装置となるホール素子 14 が組込まれたセンサホルダ 12 を、モータ軸 4 の組込みと同様にモータ軸長手方向にスライドさせて軽圧入状に組込み構成とする。

WO 01/89064 A1

明 細 書

回転検知装置を備えた電動機

技術分野

本発明は、車両等に搭載される電装品に用いられる回転検知装置を備えた電動機の技術分野に属するものである。

背景技術

一般に、この種電動機のなかには、電動機の駆動に基づいて動作する可動部材（アクチュエータ）の移動量や位置を検出するため、電動機回転軸の回転量を検出する回転検知装置を備えたものがある。このようなものとして、特開平 1 1 - 2 1 5 7 7 3 号公報、特開平 1 1 - 2 1 5 7 7 4 号公報に示すようなものが提唱されている。これらのものは、図 1 0（A）に示すように、減速用のウォームホイールと電動機の回転軸ウォーム形成部位とが内装されるケーシング 2 2 の筒状部外周面に開口 2 2 a を形成し、該開口 2 2 a を塞ぐように形成されたセンシングユニット 2 3 の内側面に回転検知装置 2 4 を設ける構成とし、ケーシング開口 2 2 a の周縁部とセンシングユニット 2 3 とのあいだにシール材を介装して開口 2 2 a を塞ぐことで、ケーシング 2 2 の内部に配される回転検知装置 2 4 やその他の部材の防水を計るようにしている。

しかるに、前記従来のもものでは、回転検知装置 2 4 が設けられたセンシングユニット 2 3 を、ケーシング 2 2 の外周部に形成された開口 2 2 a に外方からあてがい、このものを螺子 2 5 による固定手段により一体化する構成となっている。このため、螺子止め作業が別途必要となって作業が面倒になるばかりでなく、固定用の螺子 2 5 が電動機の外部に露出しているため何らかの外力によって螺子 2 5 が緩んでしまう恐れも想定されるうえ、ケーシング 2 2 とセンシングユニット 2 3 との境界部分に対して前述したような防水構造を設けなければならない等の問題が残る。

一方、回転検知装置を設ける場合、回転検知装置に給電するための電氣的な接

続が必要であり、前記従来のもものでは、図 10 (B) に示すように、回転検知装置 24 からリード線 24 a を引出し、該リード線 24 a を、別途引出される刷子給電用のリード線 26 と一本化して延長ハーネス 27 を形成し、該延長ハーネス 27 の端部に接続用の雄コネクタ 28 を設け、該雄コネクタ 28 に、車体側の外部電源等へ引出された雌コネクタを接続させるように構成している。しかるに前記延長ハーネス 27 は、電動機を設ける場所によりそれぞれ異なる長さのものが必要となるため、種々の仕様の延長ハーネス 27 を設けた電動機を用意しなければならないうえ、製品点数が多くなって品質管理が煩雑なうえ、コスト高の要因となるという問題もある。

さらにこのようなものを車両等のドアに取付ける場合では、左右勝手違いのケーシング 22 を用意することがあるが、各ケーシング 22 に設けられる開口 22 a の形状は左右非対称となるため、これら各開口 22 a に対応する形状のセンシングユニット 23 をそれぞれ用意しなければならず、共有化が難しいという問題もあり、これらに本発明が解決しようとする課題がある。

発明の開示

本発明は、上記の如き実情に鑑み、これらの課題を解決することを目的として創作されたものであって、回転軸と、該回転軸を回転自在に内装するための筒状部を備えたケーシングと、前記回転軸の回転検知をする回転検知装置とを備える電動機において、前記回転検知装置はセンサホルダに支持されるものとし、該センサホルダは、回転軸の筒状部への組込み方向からの組込みでケーシング内に配されているものである。

そして、このようにすることにより、センサホルダはケーシングに内装されるようにして配されて、防水構造を設ける必要がなくなる。

このものにおいて、本発明のケーシングの筒状部内周面にはホルダ受け部が形成され、該ホルダ受け部にセンサホルダが仮保持状に組込まれているものとすることができ、螺子止め等のセンサホルダの固定手段が不要となる。

さらにこのものにおいて、本発明のセンサホルダは、回転検知装置が組込まれたセンサ支持部と、その接続端子が組込まれた端子支持部とが形成され、ケーシ

ングの筒状部外周面には端子支持部を外部から臨むための接続用開口部が形成されているものとすることができる。

またこのものにおいて、本発明のケーシングの筒状部開口側には、刷子が組込まれた刷子ユニットが固定されるものとし、ケーシング内のセンサホルダは、刷子ユニットのケーシングへの固定に基づいてケーシングに位置決め支持されるものとすることができる。

さらにまたこのものにおいて、本発明の刷子ユニットに組込まれた刷子用の接続端子は、センサホルダの端子支持部に支持されるべく長く延設され、ケーシングの接続用開口部から臨めるように構成されているものとすることができる。

さらにこのものにおいて、本発明のケーシングの接続用開口部は外径側に向けて突出する突出片部が形成されているものとすることができる。

このものにおいて、本発明の接続用開口部には、回転検知装置と刷子との各接続端子に電氣的に接続される外部引出用端子ユニットが筒状部の外径側から組込まれるものとすることができる。

またこのものにおいて、本発明の端子支持部の端子は筒状部外径方向に突出状に支持されるものとする一方、ホルダ受け部にはセンサホルダの端子支持部を支持する溝奥側の支持片部を形成し、端子支持部に外部引出用端子ユニットを組込むときの組込み負荷は端子支持部を介して支持片部により受け止める構成とすることができ、組込み負荷がセンサホルダに働いてセンサホルダが変形してしまうことが回避され、回転検知の精度を高めることができる。

さらにこのものにおいて、本発明の外部引出用端子ユニットには組込み先端側に係合爪が形成され、該係合爪は、外部引出用端子ユニットを接続開口部に組込んだとき、接続用開口部に形成された段差状の係合受け部に係合するように構成されているものとすることができる。このようにすることで、突出片部外周に連通するような開口を設けることなく、係合爪の係止する係合受け部を設定可能となって、外部引出用端子ユニットを接続開口部に封止状に取り付けることができ、防水構造を備えることができ、作業性を改善することができる。

またこのものにおいて、本発明の係合受け部は、筒状部を型成形する際に一体的に形成されている。

図面の簡単な説明

図 1 は電動機の一部断面正面図である。

図 2 は電動機のモータ部を取外した状態の一部断面側面図である。

図 3 (A)、(B) はそれぞれケーシングの正面図、平面図である。

図 4 はケーシングの側面図である。

図 5 (A)、(B)、(C)、(D) はそれぞれセンサホルダの平面図、正面図、側面図、基板を取付けた状態の平面図である。

図 6 (A)、(B)、(C) はそれぞれ刷子ユニットの側面図、平面図、図 6 (A) の X-X 断面図である。

図 7 (A)、(B)、(C)、(D) はそれぞれ端子ユニットの平面図、一部断面正面図、底面図、一部断面側面図である。

図 8 はセンサホルダ、刷子ユニット、端子ユニットをケーシングに組込む状態を説明する正面断面図である。

図 9 はセンサホルダと刷子ユニットと端子ユニットとの組込み関係を説明する一部拡大正面断面図である。

図 10 (A)、(B) はそれぞれ従来例における回転検知装置を説明する側面断面図、一部正面図である。

発明を実施するための最良の形態

次に、本発明の実施の形態を図 1 ～図 9 の図面に基づいて説明する。

図面において、1 は減速機構及び回転検知機構を備えた電動機（モータ装置）であって、該電動機 1 のモータ部 2 を構成する有底円筒状のモータヨーク 3 には、モータ軸（回転軸）4 の一端部が、モータ軸 4 に圧入されたスラスト軸受 4 f とモータヨーク 3 に圧入されたラジアルメタル軸受 4 g からなる軸受ユニットを介して回転自在に軸支される構成となっている。そして、モータヨーク 3 内のモータ軸 4 には、一端側に位置してモータ軸 4 と一体回転するアーマチュアコア 4 a が配されていると共に、他端側に位置してモータ軸 4 と一体回転するコンミテータ 5 が配されている。尚、3 a はモータヨーク 3 の内周面に固定された一対の

永久磁石である。

6は電動機1の減速機構が内装されるケーシングであって、該ケーシング6は樹脂材を型成形することにより形成されている。前記ケーシング6には、前記モータヨーク3から突出するモータ軸4の他端部を回動自在に軸支するべく筒状部を備えて形成され、モータ軸4の略半分を収納するケース体7と、該ケース体（本発明のケーシングに相当する）7の一方側に配され、モータ軸4の他端側に形成されたウォーム4bと噛合するウォームホイール8、大小のギア（図示せず）、そして出力軸（アクチュエータ駆動用出力軸であって、図示せず）等の減速機構用部材が内装されるギア用ケース体9とが、前記ウォーム4bとウォームホイール8との噛合部において連通する状態で一体に形成されたものになっている。

前記ケース体7は有底角筒状に形成されており、他端側の筒底部7aにおいてモータ軸4の他端部が、スラスト軸受4c、ダンパ4d、ラジアルメタル軸受4eからなる軸受ユニットを介して回動自在に軸支されている。さらに、モータ軸4の左右方向略中央部位は、ケース体7の開口部7b側内に圧入されたラジアルメタル軸受4hにより回動自在に軸支されており、これによって、モータ軸4は左右方向都合三箇所が、モータヨーク3あるいはケース体7に支持されるように設定されている。そして、ケース体7の一端側は、部モータ軸4を組込むためのモータ軸組込み用開口部（以降開口部と称する）7bとなっており、該開口部7b側の内筒面には、本発明のホルダ受け部10が、モータ軸4の貫通部位の筒孔とのあいだを仕切るようにして溝奥側に没設されている。

ここで以降の説明は、説明を解りやすくするため図2および図4に基づいた上下左右の方向性を基準として説明するが、本発明はこの方向性に限定されるものでは勿論ない。

前記ホルダ受け部10は、ケース体7のモータ軸4貫通部上方に位置しモータ軸4に近接対向するべく下面が円弧状に形成された円弧状片部10a（本発明の支持片部に相当する）と、該円弧状片部10aの左右両端縁部からケース体7の左右側面7cに至る一対の下側片部10bと、前記下側片部10bに対し所定の間隙を存して上方に形成された一対の上側片部10cと、前記上下側片部10c、10bとのあいだを連結するケース体7の左右側面7cで構成される左右片部

10dとに囲繞される溝奥側に長いスペースに形成されている。また、ホルダ受け部10の上側片部10cのあいだには門字形をした一对の挿通孔10eが形成されている。さらに、前記円弧状片部10aはホルダ受け部10の溝手前側部位が切欠かれており、ケース体開口部7bの手前側において、ホルダ受け部10と筒孔とが連通する連通部Hが形成されている。ここで、本実施の円弧状片部10aは、モータ軸4を軸承するためのラジアルメタル軸受4hを内嵌するための軸受部の上側部分に続いて形成されている。そして、前記連通部Hが、ケース体7内に組込まれたモータ軸4のセンサマグネット11固着部位に対向するように設定されている。因みに、センサマグネット11はN極とS極とが周回り方向に交互に着磁された円環状のものであって、モータ軸4と一体に回転するように設定されている。

また、ホルダ受け部10の下側片部10bの上面には、上側（ホルダ受け部10の内方側）に向けて突出するリブ10fが形成されている。さらに、ホルダ受け部10の溝奥側には、円弧状片部10aの上面から上方に突出する状態で突当て面部10gが形成されている。

さらに、ケース体7の筒状部の外周面のうちの上面部7d（ケース体7の他側方面であって、ギア用ケース体9形成部位とは反対側の側面に相当する）には、後述するように外部電源との接続部となる接続用開口部Oが形成されている。この接続用開口部Oは、ホルダ受け部10の溝奥側上方、つまり、円弧状片部10aが臨める位置に開設されており、ホルダ受け部10の上側片部10cを切欠くようにして形成され、これによって、接続用開口部Oを介してケース体7の外部とケース体内のホルダ受け部10とが連通するように設定されている。また、接続用開口部Oは略四角形状に開設されており、開口縁部からは上方に向けて四角筒状の突出片部（後述するように雄カプラ外枠に相当する）7eが一体に形成されている。

12は前記ホルダ受け部10に嵌合するよう樹脂材で一体型成形されたセンサホルダであって、該センサホルダ12は、ホルダ受け部10に組込まれた状態で溝手前側に位置する一半部が凹溝状のセンサ支持部12aに形成されている。前記センサ支持部12aは、左右両側部がホルダ受け部10の上下側片部10c、

10bと、左右片部10dに囲繞されるスペースに嵌合する形状になっており、凹溝を構成する底面（下面）の左右方向中央部位には、モータ軸4のセンサマグネット11を迂回するべく円弧状凹部12bが凹設されている。また、センサ支持部12aには円弧状凹部12bとのあいだに所定間隙を存する状態で基板13が支持されるよう、該基板13を上下方向から挟持する固定爪12cが形成されている。そして、前記基板13の下面、つまり基板13の円弧状凹部12b側を向く面に、本発明の回転検知装置に相当し、前記センサマグネット11の回転を検知するための一对のホール素子14が左右方向に並列する状態で設けられている。

一方、センサホルダ12の溝奥側に位置する他半部は、ホール素子14に給電するための二対のセンサ用端子14aがインサートモールドされた端子支持部12dに形成されている。この端子支持部12dは、センサ支持部12aと同様の左右幅を有する幅広部12eと、溝奥側に形成され幅広部12eより幅狭の幅狭部12fとを備えており、幅狭部12fの下面及び幅広部12eの左右方向中央部の下面は、センサ支持部12aの円弧状凹部12b面よりも高位となるよう、センサ支持部12aとのあいだに段差部12gを介して形成されている。また、幅狭部12fとこれに続く幅広部12eの左右方向中央部との上面は、センサ支持部12aの上面よりも高位となるように形成されており、この幅狭部12fの上面から前記一对、都合四本のセンサ用端子（ホール素子用端子）14aの一方の端部である外部接続側端部14bが所定の間隔を存して二列横隊で上方に突出配設されている。また、幅広部12eの前記高位の上面には、前記センサ用端子14a配設位置と左右方向において同位置となるようにして一对の端子受け部12jが切欠き状に形成されており、該端子受け部12jに、後述する刷子用端子17bの折曲部17cが突当て状に配設されるように設定されている。また、幅広部12eの左右両端部上面には上方に突出するリブ12hが形成されている。

因みに、センサ支持部12aに配される基板13の溝奥側端部は、左右両端部位において端子支持部12d側に延設されており、ここに接続孔13aが形成され、該接続孔13aに、各センサ用端子14aの他方の端部14cがそれぞれ挿通、半田付けされることによって、各センサ用端子14aとホール素子14とが

接続する設定となっている。

さらに、センサホルダ幅広部 12 e の左右両側部は、センサ支持部 12 a の左右両側部に続く形状に形成されており、その側面部にガイド凸部 12 i が形成されている。一方、ホルダ受け部 10 の左右片部 10 d にはそれぞれ外径側に凹設された案内凹部 10 h が形成されており、該案内凹部 10 h に前記ガイド凸部 12 i を係合させることで、センサホルダ 12 の位置決めおよび移動案内をするように設定されている。つまり、センサホルダ 12 は、上方に突出するセンサ用端子 14 a の外部接続側端部 14 b を挿通孔 10 e に挿通せしめ、端子支持部幅広部 12 e のガイド凸部 12 i を、ケース体開口部 7 b の案内凹部 10 h に係合させた姿勢としてあてがって位置決めをし、この状態で、モータ軸 4 の組込みと同様のモータ軸 4 の軸長方向に押し込むことで、案内凹部 10 h に案内される（前記姿勢を維持する）ようにしてホルダ受け部 10 の溝奥側にスライド移動をする状態で組込まれる設定となっている。そして、センサホルダ 12 は、端子支持部 12 d とセンサ支持部 12 a とのあいだの段差部 12 g が円弧状片部 10 a の開口側端面に突き当たった状態となることで、ホルダ受け部 10 の所定の組込み位置に組込まれる設定となっている。この組込み過程において、端子支持部 12 d の幅広部 12 e の左右両端部は、ホルダ受け部 10 の下側片部 10 b に突設されたリブ 10 f と、センサホルダ 12 の幅広部 12 e の上面に突設されたリブ 12 h とにより、ホルダ受け部 10 内に軽圧入する状態で組込まれるようになっており、これによって、センサホルダ 12 は、前記組込み位置に仮保持状に組込まれるように設定されている。

そして、前記組込み位置となることでセンサホルダ 12 の端子支持部 12 d は、ホルダ受け部円弧状片部 10 a の上側、つまり端子ユニット 19 の組込み方向上手側に位置して当接するようになっていて、ケース体 7 に開設された接続用開口部 0 の直下に位置するように設定される一方、センサ支持部 12 a はホルダ受け部円弧状片部 10 a を切欠くことで形成された連通部 H に対向するように設定されており、これによって、センサ支持部 12 a のホール素子 14 はモータ軸 4 のセンサマグネット 11 とのあいだにセンサホルダ円弧状凹部 12 b を介する状態で近接対向しており、しかして、ホール素子 14 がセンサマグネット 11 の回転

状態を検出可能な設定となっている。

また、15はセンサホルダ12を組込んだ後にケース体7に組込まれる刷子ユニットであって、該刷子ユニット15は、モータ軸4貫通用の貫通孔16aが開設された円板状の刷子ステータ16の一側面に、先端に刷子17が配された板バネ17aの一对の基端部が固定されている。該刷子ユニット15は刷子ステータ16の外径部に形成された取付け部16bを、ケース体7の開口部7b端面に螺子止めすることで固定される構成となっており、該固定状態で、刷子17がモータ軸4の前記コンミテータ5に弾圧状に摺接する設定となっている。

さらに、刷子ステータ16には、刷子17に給電するための一对の刷子用端子17bが前記板バネ17aと一体となって配設されているが、これら刷子用端子17bは、刷子ユニット15をケース体7に組込んだ状態でケース体7の溝奥側に長く延設されており、外部接続用端部となる折曲部17cは、前記予め設定される組込み位置に位置するセンサホルダ12の切欠き状の一对の端子受け部12jに突あて状に当接する設定となっており、該状態となることで、刷子ステータ取付け部16bがケース体開口部7bの端面に突当てられて、正常な組込みができるように設定されている。このため、センサホルダ12の段差部12gが、ホルダ受け部円弧状片部10aの開口側端面に突き当たっていない状態（所定の組込み位置に位置しておらず、センサホルダ12がホルダ受け部10の溝手前側に位置する状態）で組込まれている場合は、刷子用端子折曲部17cがセンサホルダ切欠き部12gに当接しても、刷子ステータ取付け部16bとケース体開口部7bの端面とが当接できないように設定されている。これによって、刷子ユニット15の組込み状態によりセンサホルダ12の組込み状態が確認できるが、このとき、刷子ユニット15をさらに押し込んで刷子ステータ取付け部16bがケース体開口部7b端面に当接するようにすることで、刷子用端子折曲部17cを介してセンサホルダ12の位置決めができるように設定されている。

このようにケース体7にセンサホルダ12と刷子ユニット15とを組込んだ状態において、ケース体7の接続用開口部Oからはセンサホルダ端子支持部12dから突出するセンサ用端子外部接続部14bと刷子用端子折曲部17cとが臨めるように設定されている。一方、接続用開口部Oには、前記センサ用端子外部接

続部 14b と刷子用端子折曲部 17c とを、外部電源側のカプラ（雌カプラ）18 に接続するための端子ユニット（雄カプラ端子部）19 が設けられている。前記端子ユニット 19 は、接続用開口部 O に形成された四角筒状の突出片部 7e に上方から（外方から）差し込まれることで雄カプラを構成するように設定されており、突出片部（雄カプラ外枠）7e に対して抜止め状に内嵌するよう略四角柱形状に形成された端子ホルダ 20 と、接続用開口部 O から臨まれるセンサ用端子外部接続部 14b と刷子用端子折曲部 17c とに対向する部位に位置するべく二列横隊に組込まれた都合 6 個の中間端子 21 とを備えて構成されている。さらに前記端子ホルダ 20 の対向する左右一対の組込み先端側には係合爪 20a が形成されており、該係合爪 20a は、端子ユニット 19 を接続用開口部 O に組込んだとき、接続用開口部 O に形成された段差状の係合受け部 7f に係合して、端子ユニット 19 が接続用開口部 O に確りと固定されるように設定されている。因みに、前記係合受け部 7f は、ケース体 7 の筒状部を型成形する際に、刷子ユニット 15 の組込み方向から型抜きされることで一体に形成されるようになっている。

そして、端子ユニット 19 を接続用開口部 O に嵌め込むことで各中間端子 21 の下端部 21a とセンサ用端子外部接続部 14b と刷子用端子折曲部 17c とが電氣的に接続されるように設定されている。これによって、端子ユニット 19 はセンサ用端子 14a と刷子用端子 17b とが集約された接続部に対して組込み可能となり、端子ユニット 19 と突出片部 7e とから構成される雄カプラに、車体側の雌カプラ 18 を接続することで、ホール素子 14 および刷子 17 の両者に対し電氣的な接続が同時にできるように設定されている。なお、端子ユニット 19 は、所定位置まで組込むと突出片部 7e の内周面に形成の凸段差 7g に端子ホルダ 20 の外周面に形成の凹段差 20b が当接してこれ以上奥側への組込みが規制されるようになっている。

ここで、端子ユニット 19 は突出片部 7e と協同して雄カプラを構成しており、車体側に配される従来型の車体側雌カプラ 18 との接続時において、別途配される防水手段によってカプラ同志の接続と同時にシールがなされることになり、端子ホルダ 20 の下方部位の接続用開口 O への水の浸入は防止され、センサホルダ端子支持部 12d に対する別途防水構造を不要にできる。また、センサホルダ

12に配されるセンサ用端子14aは植設（インサートモールド）されていてガタつきのないものになっているが、刷子ユニット15に配される刷子用端子17bは組込まれたものになっていて多少のガタつきが許容されるように設定されており、端子ユニット19に外部電源用カブラ18を嵌合接続するときの遊びとして機能するように配慮されている。

尚、このようにケーシング6にセンサホルダ12、刷子ユニット15、そして端子ユニット19を組込んだものに、モータ軸4の一端部を軸支するモータヨーク3を組付けることで電動機1の組込みが完了するが、モータヨーク3は、その開口端部を、ケース体開口部7b端面の刷子ユニット15取付け部外径側に突当てて螺子止めすることで固定されるように設定されている。

叙述の如く構成された本発明の実施の形態において、モータ軸4の回転検知は、モータ軸4と一体回転するセンサマグネット11の回転をホール素子14が検出することでなされ、これによって減速機構を介して出力する出力軸に基づいて動作する可動部材の移動量や位置を検出できることになる。そしてこのものにおいて、ホール素子14はセンサホルダ12に組込まれ、該センサホルダ12は、ケース体7に形成されたホルダ受け部10に対してモータ軸4の組込み方向である開口部7bから筒底側（溝奥側）に向けて組込むことで、ケース体7の内部に配されることになり、特別な防水構造を計る必要がなくなる。しかもこのものは、センサホルダ12がホルダ受け部10に対して軽圧入する状態で組込まれるため、組込み作業を行うことでケース体7内に仮保持することができて、固定手段を別途用いることがなくなって取付け作業の簡略化を果すことができる。

一方、端子ユニット19の接続用開口部Oへの組込みは、端子ホルダ20の組込み先端側に形成された係合爪20を、接続用開口部Oに形成された段差状の係合受け部7fに係合することにより確りと固定されることとなり、従来のようにケース側に係止孔を穿設して、該係止孔に端子ユニット側の係合爪に係止したものと異なり、係合爪20に係合受け部7fに係合させて取付けるだけで防水構造を備えることができるとともに、組付け作業性の改善にも寄与できる。

また、前記係合受け部7fは、ケース体7の筒状部を型成形する際に、刷子ユニット15の組込み方向から型抜きされることで一体に形成されるようになって

おり、部品点数を少なくすることができる。

さらにこのものでは、センサホルダ 12 に形成された端子支持部 12 d がケース 7 の筒外周面に形成された接続用開口部 O に対向しており、前記端子支持部 12 d にはセンサ用端子外部接続部 14 b に加えて、刷子ユニット 15 の刷子用端子折曲部 17 c が共に配設される構成となっているため、接続用開口部 O に端子ユニット 19 を嵌め込むことでセンサ用端子外部接続部 14 b と刷子用端子折曲部 17 c とを一体化することができ、該端子ユニット 19 に外部電源側のケーブル 18 を接続することで、ホール素子 14 と刷子 17 との両者に対し電氣的な接続が同時にできる。この結果、従来のリード線を用いるもののようにそれぞれ別個に引出されたリード線を延長ハーネスに纏めるような構成が不要となり、部品点数を削減できてコスト的にも安価なものにできるうえ、自動組付けも可能となって作業性の改善を計れる。

しかもこのものでは、センサホルダ 12 は、ホルダ受け部 10 に対し予め設定される溝深さにまで達しない位置ズレした状態で組込まれたとしても、刷子ユニット 15 を組込むことで、刷子ユニット 15 の刷子用端子折曲部 17 c がセンサホルダ 12 を所定位置にまで押しやるように作用して、センサホルダ 12 を位置決めすることができ、この結果、組付け不良がなくなって製品のばらつきを少ないものにできる。

さらにこのものでは、ホルダ受け部 10 溝奥側には円弧状片部 10 a が形成されており、ホルダ受け部 10 にセンサホルダ 12 を組込むと、端子支持部 12 d は円弧状片部 10 a の上側、つまり端子ユニット 19 の組込み方向上手側に位置して当接するようになっており、この状態で、端子ユニット 19 が端子支持部 12 d に組み込まれるので、組込みの際に発生する組込み方向の負荷は、端子支持部 12 d に当接する円弧状片部 10 a により受け止められることになって、端子支持部 12 d に直接働くことなく、この結果、該組込み負荷がセンサホルダ 12、延いては基板 13 に働いてしまうようなことが回避され、回転検知の精度を高めることができる。

またこのものは、電動機 1 の構成が左右勝手違いのものを有するように形成したとしても、係合受け部 10 の形状は左右勝手違いとなることはなく共通化する

ことができるので、センサホルダ 1 2 は一種類形成するだけで対応できることになって、部材の共通化が計れて品質管理の向上が計れて、低コスト化を計れる。

さらに、本実施の形態のものにおいては、ケーシング 6 にセンサホルダ 1 2 を組込まずに刷子ユニット 1 5 のみを組付けることで、モータの位置検知機構を必要としない仕様のモータを構成することもでき、部材の共用化を計ることが可能となる。

産業上の利用可能性

そして本発明では、この様にすることにより、回転検知装置を備えた電動機において、回転検知装置を構成するセンサホルダは、回転軸の組込み方向から組込まれることによりケース体内に内装される一方、外部引出用端子ユニットと接続用開口部との接続は、端子ホルダに形成された係合爪を、接続用開口部に形成の段差状の係合受け部に係止することで行われるので簡潔な構成とすることができ、防水構造を備えたものでありながら、部品点数を減らすことができる。

また、外部引出用端子ユニットをセンサホルダに組込む際に発生する組込み負荷を、ホルダ受け部の円弧状片部で受けるので、組込み負荷が直接センサホルダに働いてセンサホルダを変形させるようなことが回避できて、精度の高い回転検知装置を提供することができる。

請 求 の 範 囲

1. 回転軸と、該回転軸を回動自在に内装するための筒状部を備えたケーシングと、前記回転軸の回転検知をする回転検知装置とを備えてなる電動機において、前記回転検知装置はセンサホルダに支持されるものとし、該センサホルダは、回転軸の筒状部への組込み方向からの組込みでケーシング内に配されている回転検知装置を備えた電動機。

2. 請求項 1 において、ケーシングの筒状部内周面にはホルダ受け部が形成され、該ホルダ受け部にセンサホルダが仮保持状に組込まれている回転検知装置を備えた電動機。

3. 請求項 1 または 2 において、センサホルダは、回転検知装置が組込まれたセンサ支持部と、その接続端子が組込まれた端子支持部とが形成され、ケーシングの筒状部外周面には端子支持部を外部から臨むための接続用開口部が形成されている回転検知装置を備えた電動機。

4. 請求項 1、2 または 3 において、ケーシングの筒状部開口側には、刷子が組込まれた刷子ユニットが固定されるものとし、ケーシング内のセンサホルダは、刷子ユニットのケーシングへの固定に基づいてケーシングに位置決め支持される回転検知装置を備えた電動機。

5. 請求項 3 または 4 において、刷子ユニットに組込まれた刷子用の接続端子は、センサホルダの端子支持部に支持されるべく長く延設され、ケーシングの接続用開口部から臨めるように構成されている回転検知装置を備えた電動機。

6. 請求項 3、4 または 5 において、ケーシングの接続用開口部は外径側に向けて突出する突出片部が形成されている回転検知装置を備えた電動機。

7. 請求 6 において、接続用開口部には、回転検知装置と刷子との各接続端子に電氣的に接続される外部引出用端子ユニットが筒状部の外径側から組込まれる回転検知装置を備えた電動機。

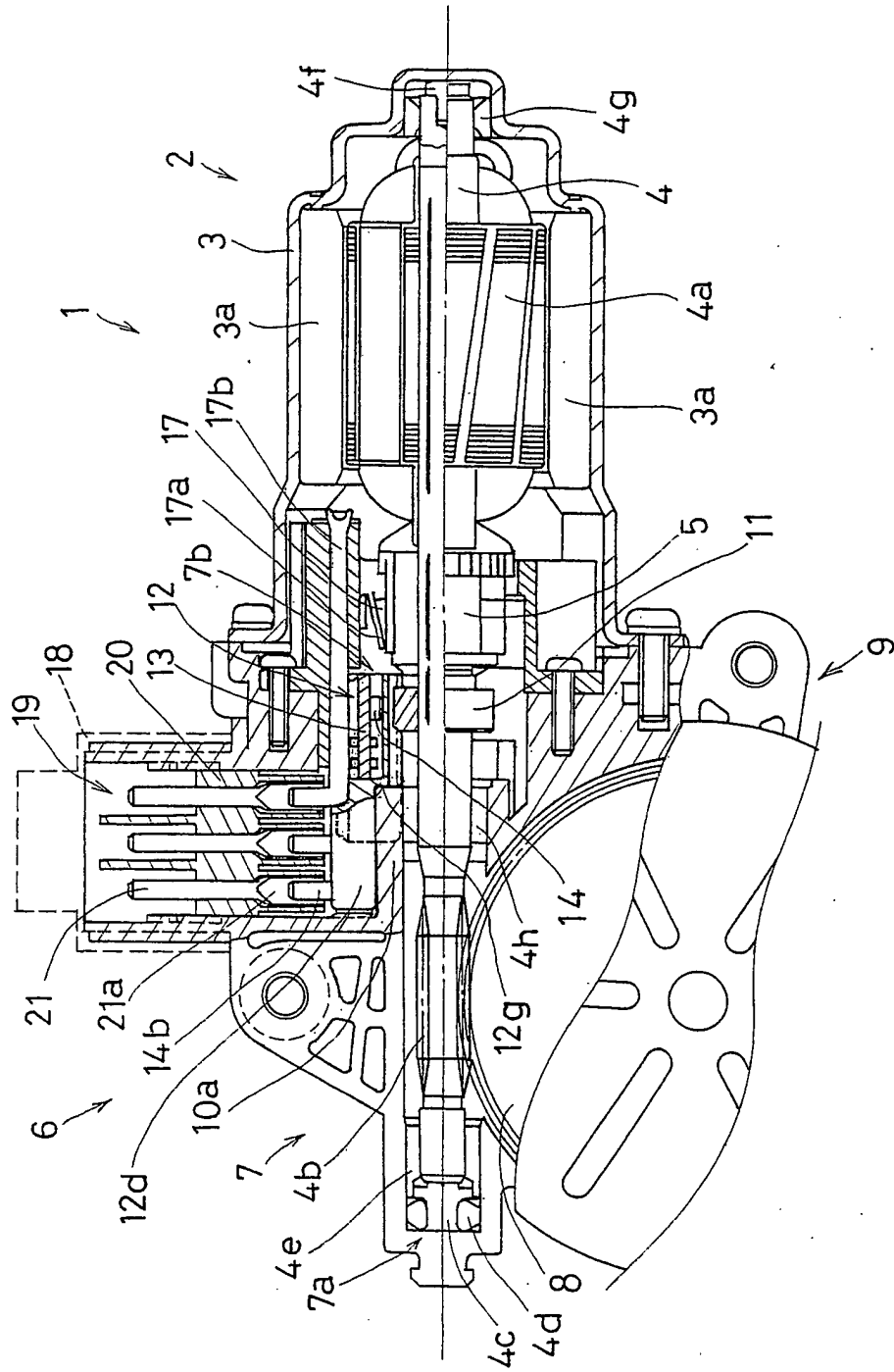
8. 請求項 2、3、5、6 または 7 において、端子支持部の端子は筒状部外径方向に突出状に支持されるものとする一方、ホルダ受け部にはセンサホルダの端子支持部を支持する溝奥側の支持片部を形成し、端子支持部に外部引出用端子ユ

ニットを組込むときの組込み負荷は支持片部により受け止める構成となっている回転検知装置を備えた電動機。

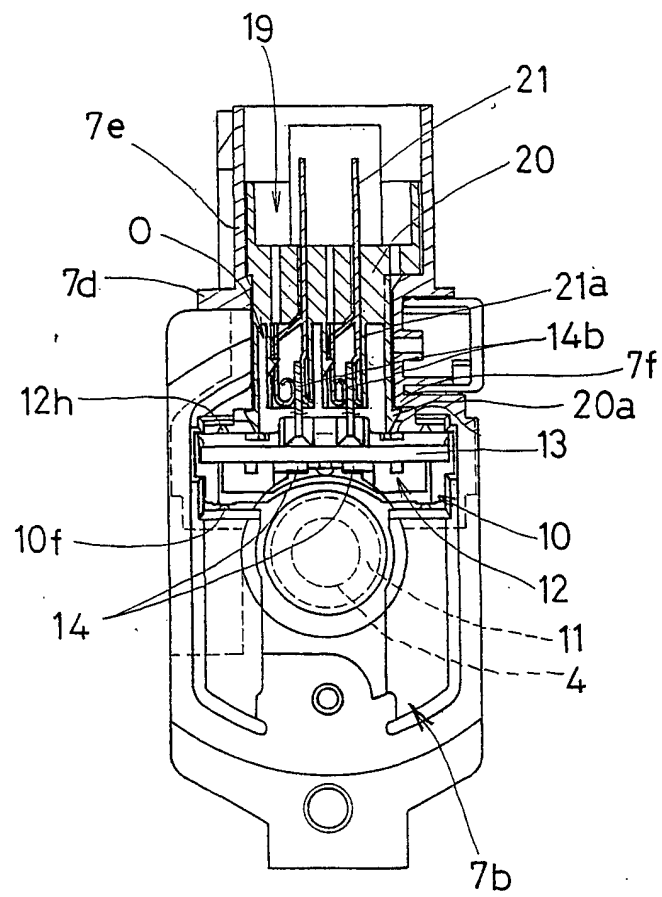
9. 請求項 6、7 または 8 において、外部引出用端子ユニットには組込み先端側に係合爪が形成され、該係合爪は、外部引出用端子ユニットを接続開口部に組込んだとき、接続用開口部に形成された段差状の係合受け部に係合するように構成されている回転検知装置を備えた電動機。

10. 請求項 9 において、係合受け部は、筒状部を型成形する際に一体的に形成されている回転検知装置を備えた電動機。

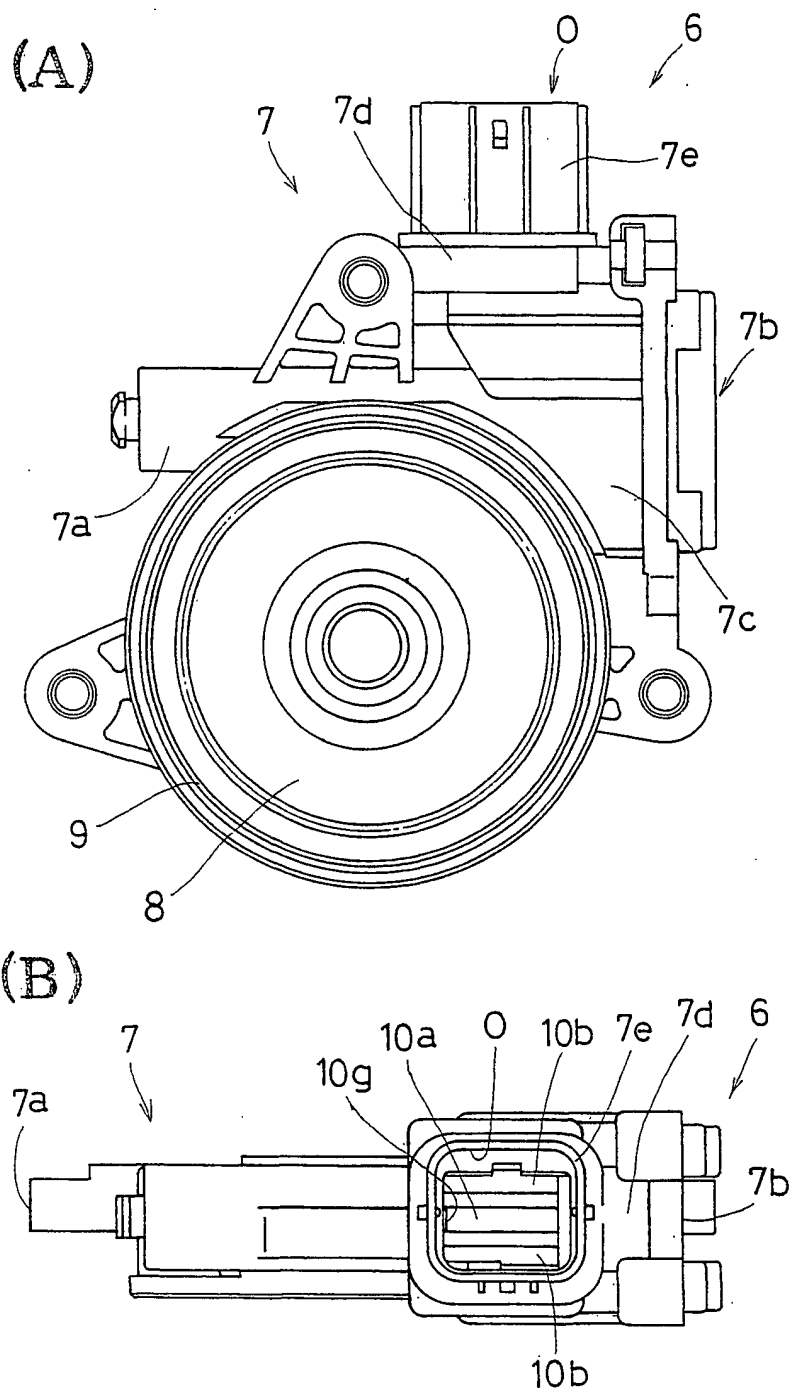
第 1 図



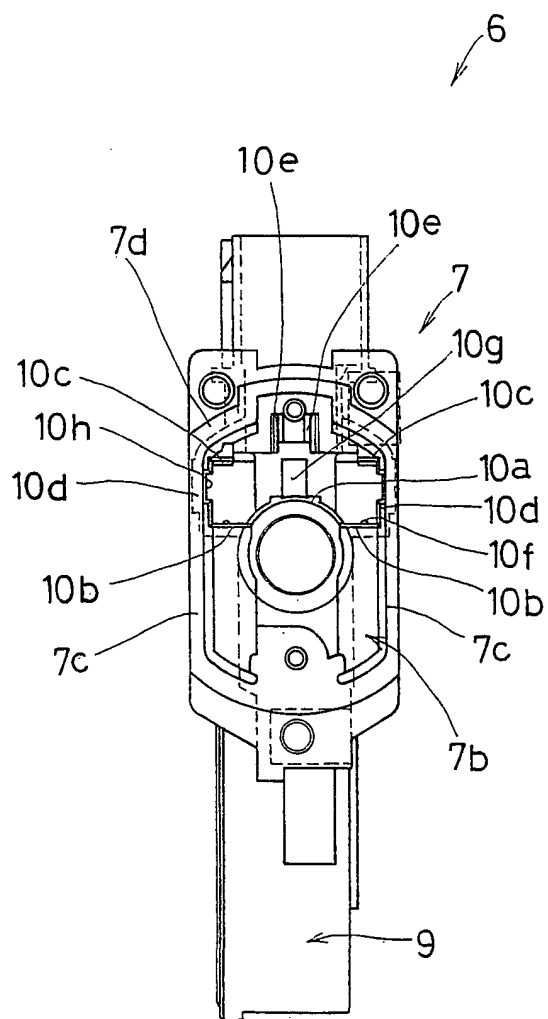
第 2 図



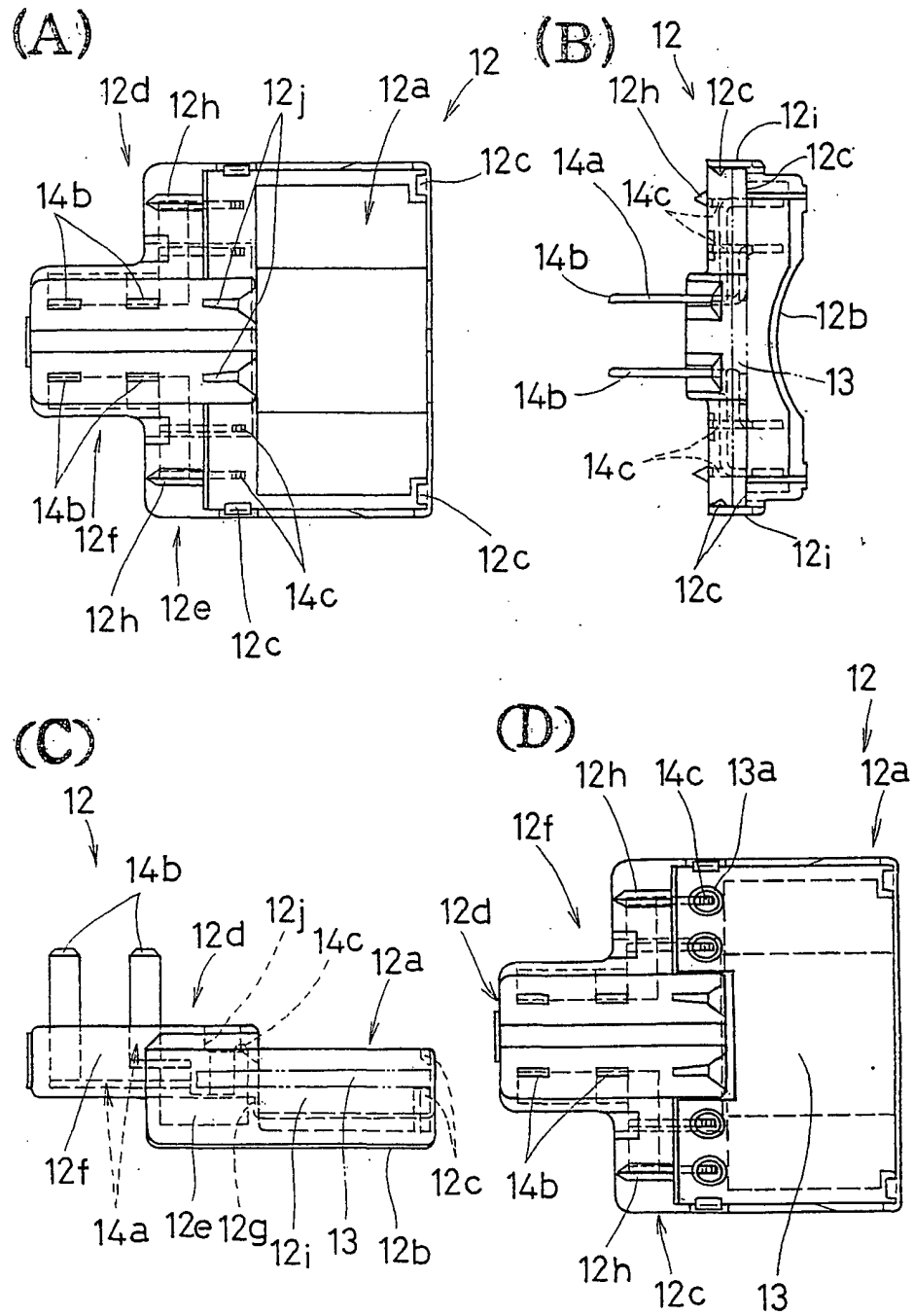
第 3 図



第 4 図

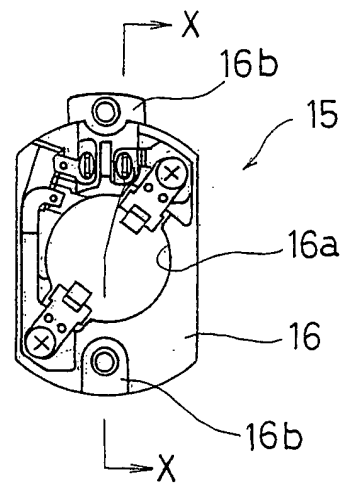


第 5 図

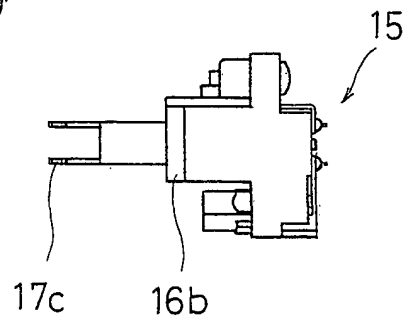


第 6 図

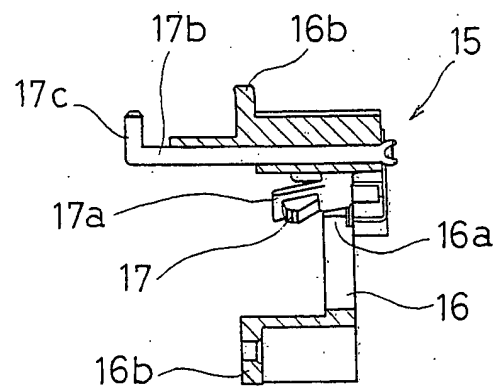
(A)



(B)

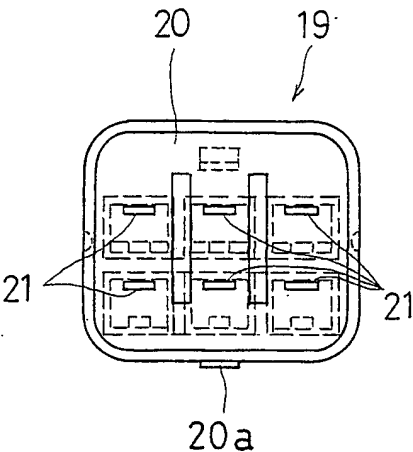


(C)

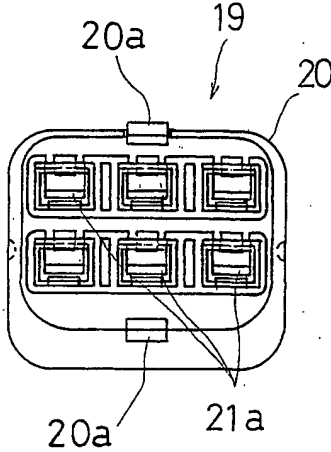


第 7 図

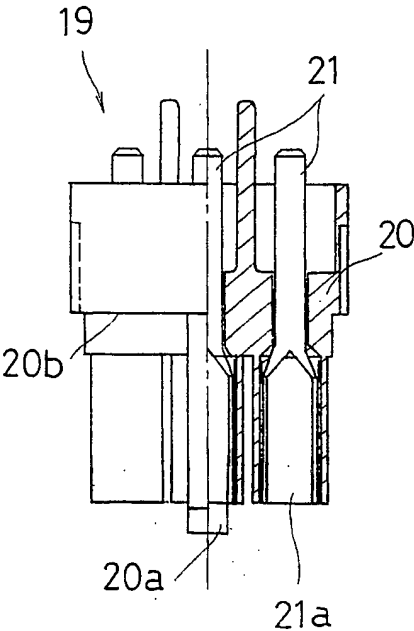
(A)



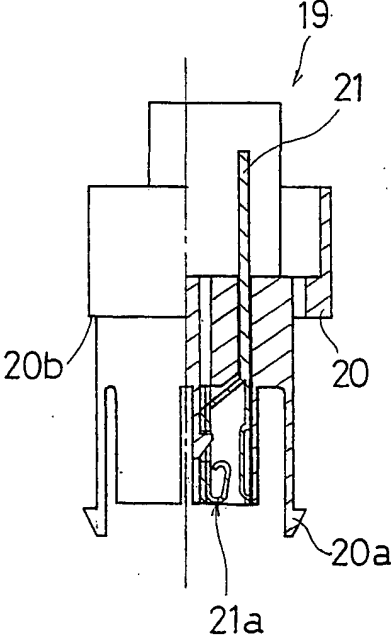
(C)



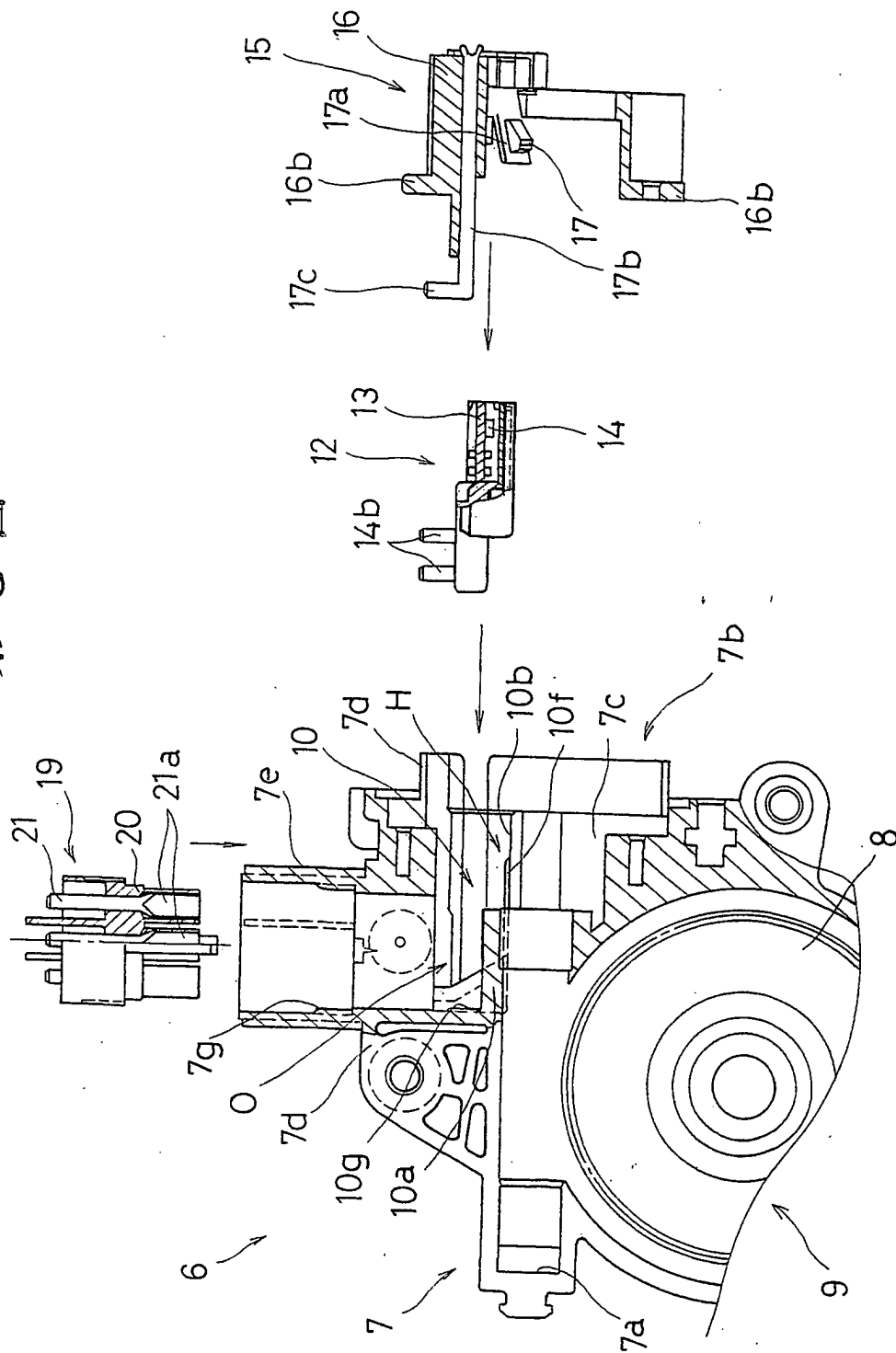
(B)



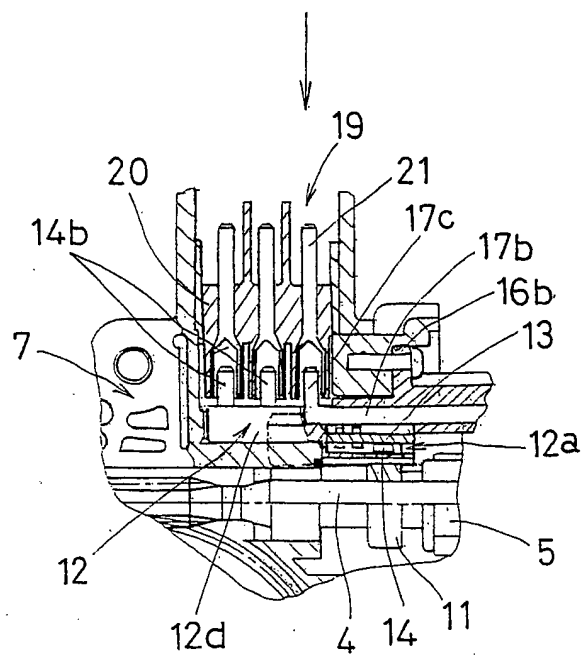
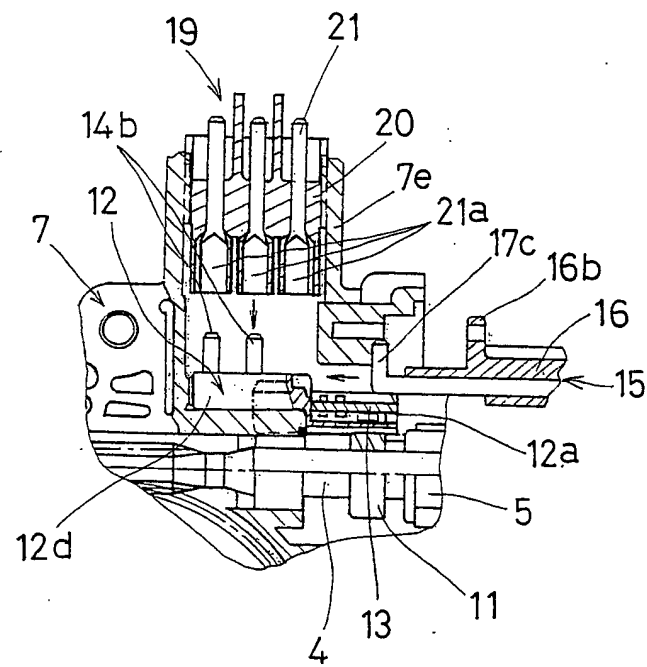
(D)



第 8 図

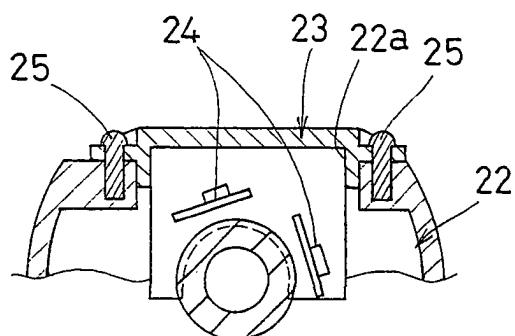


第 9 図

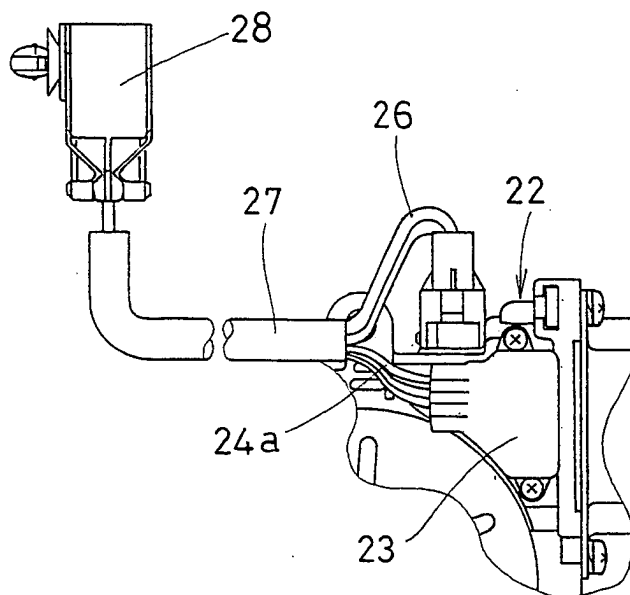


第10図

(A)



(B)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP01/00899

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁷ H02K11/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl.⁷ H02K11/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No.43680/1988 (Laid-open No.147672/1989) (Fujitsu General Limited), 12 October, 1989 (12.10.89), page 2, line 20 to page 3, line 1; page 5, lines 8-13	1-3 4-5,8 6-7,9-10
Y	JP, 2000-60053, A (Minebea Co., Ltd.), 25 February, 2000 (25.02.00), Par. No. [0027] (Family: none)	6-7,9-10
Y	JP, 2000-121385, A (ASMO CO., LTD.), 28 April, 2000 (28.04.00), Par. No. [0027] (Family: none)	7
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No.144261/1987 (Laid-open No.50647/1989) (NEC Gumma Ltd.), 29 March, 1989 (29.03.89), page 4, lines 12 to 15	9

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
08 May, 2001 (08.05.01)

Date of mailing of the international search report
22 May, 2001 (22.05.01)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/00899

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 9-226527, A (Jidosha Denki Kogyo K.K.), 02 September, 1997 (02.09.97), Par. No. [0031] (Family: none)	10

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl ⁷ . H02K11/00		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl ⁷ . H02K11/00		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの		
日本国実用新案公報 1926-1996 日本国公開実用新案公報 1971-2001 日本国実用新案登録公報 1996-2001 日本国登録実用新案公報 1994-2001		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X A Y	日本国実用新案登録出願63-43680号(日本国実用新案登録出願公開1-147672号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(株式会社富士通ゼネラル)12.10月.1989 (12.10.89), 第2頁第20行-第3頁第1行及び第5頁第8行-第13行	1-3 4-5, 8 6-7, 9-10
Y	J P, 2000-60053, A (ミネベア株式会社) 25.2月.2000 (25.02.00), 段落【0027】 (ファミリーなし)	6-7, 9-10
Y	J P, 2000-121385, A (アスモ株式会社) 28.4月.2000 (28.04.00), 段落【0027】 (ファミリーなし)	7
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 08.05.01		国際調査報告の発送日 22.05.01
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 佐々木 一浩 電話番号 03-3581-1101 内線 3356

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	日本国実用新案登録出願62-144261号(日本国実用新案登録出願公開64-50647号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(群馬日本電気株式会社)29.3月.1989 (29.03.89) , 第4頁第12行-第15行	9
Y	J P, 9-226527, A (自動車電機工業株式会社) 2.9月.1997 (02.09.97) , 段落【0031】 (ファミリーなし)	10